




F				
E				
D				
C				
B				
A	28.2.2008	Vydání první / First issue	Macháček	Macháček
Revize/ Rev.	Datum/Date	Změny/Modifications	Kontrola/checked	Schváleno/Approved
		<u>Uživatel / Employer</u> SAKO Brno, a.s. Jedovnická 2 628 00 BRNO Česká Republika		
STAVBA / PROJEKT : PROJEKT ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ BRNO CONSTRUCTION SITE / PROJECT : WASTE MANAGEMENT BRNO PROJECT				
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE : PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ DESIGN STAGE : FOR BUILDING PERMIT				
Stavební object / Civil unit SO 401 – Dotřídňovací a turbínová hala SO 401 – Sorting and turbine hall		Profesní část / Discipline 1.3 Požárně bezpečnostní řešení 1.3 Fire safety design		
Název dokumentu/Title of document Technická zpráva Technical report		<u>Vydavatel / Issuer</u>  18, rue Grange Dame Rose 78457 VELIZY VILLACOUBLAY Cedex FRANCE		
Inženýr/Engineer <u>ORGREZ, a.s.</u> Hudcova 76 657 97 BRNO Česká Republika				
Konsorcium/Consortium <u>CNIM</u> 18, rue Grange Dame Rose 78457 VELIZY VILLACOUBLAY Cedex France <u>SIEMENS S.R.O.</u> Evropská 33q 160 00 PRAHA 6 Česká Republika		<u>Vydavatel (subdodavatel) / Issuer (sub-supplier)</u>  KOVOPROJEKTA BRNO a. s. Šumavská 416 /15 602 00 Brno Česká republika Interní ref. č./Internal ref. :		
Tento dokument je vlastnictvím společnosti CNIM. Nesmí být rozmnožován, šířen anebo zveřejňován bez předchozího písemného souhlasu CNIM. This document is property of CNIM. It cannot be used reproduced, transmitted and/or disclosed without the prior written permission of CNIM				
Strana/ Page 1 / 1	Dokument č./N° document : 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602		Revize/ Rev./ : A	Statut Statute BPP

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 3		

Technická zpráva / Technical report

Posouzení projektové dokumentace pro stavební povolení “**ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ BRNO, SO 401 – Dotřídňovací a turbinová hala**” je zpracováno z hlediska požární bezpečnosti s ohledem na normy:

ČSN 73 0802 - Nevýrobní objekty
 ČSN 73 0804 - Výrobní objekty
 ČSN 73 0818 - Obsazení objektů osobami
 ČSN 73 0872 - Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
 ČSN 73 0873 - Zásobování požární vodou
 ČSN 73 0875 - Navrhování elektrické požární signalizace
 ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
 Vyhláška MV č.246 ze dne 29.června 2001
 a souvisejících norem, nařízení a předpisů.

OBSAH	strana
a) Seznam použitých podkladů	4
b) Stručný popis stavby	4
c) Rozdělení stavba do požárních úseků	8
d) Stanovení rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků	8
e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	9
f) Zhodnocení navržených stavebních hmot	11
g) Posouzení únikových cest a způsobu požárního zásahu	11
h) Posouzení odstupových vzdáleností	13
i) Zabezpečení stavby požární vodou	13
j) Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení	13
k) Přenosné hasící přístroje	14
l) Zhodnocení technických zařízení stavby	14
m) Zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí	16
n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	16
o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek	17
Opatření vyplývající z posouzení PO	18
Výpočtová část	19

Přílohy : požární výkresy – půdorysy 1.NP, 2.NP, 3.NP

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 4		

Technická zpráva / Technical report

a) Seznam použitých podkladů

- Projektová dokumentace stavební části pro stavební povolení.
- PBR pro územní řízení z 2002.

b) Stručný popis stavby

Základní údaje charakterizující stavbu a její budoucí provoz

Realizace záměru zahrnuje:

- SO 102/1 - náhradu dvou stávajících kotlů o kapacitě spalovaného odpadu 15 tun/hod. dvěma moderními kotly s kapacitou 14 tun/hod. (spalování směsného komunálního odpadu a vybraných druhů průmyslového odpadu v množství max. 224 000 tun/rok)
- SO 401 - instalaci parní odběrové turbíny se vzduchovou kondenzací pro dodávky elektrické energie do veřejné sítě, dodávky 70 000 MWh elektrické energie a 580 000 GJ tepla za rok
- SO 401 - výstavbu dotřídovací linky na 10 000 tun obalových odpadů za rok
- SO 103/1 - rekonstrukci škvárového hospodářství

Nový objekt SO 401 Dotřídovací a turbínová hala je dispozičně umístěn jihozápadně od stávajících objektů - haly zásobníků odpadu (SO 101/1) a haly kotelny (SO 102/1).

Objekt SO 401 je rozdělen na tři oddělované části :

První – turbínová hala – zde bude umístěna turbína pro výrobu elektrické energie.

Druhá – hala dotřídění odpadků, kompresorovna a strojovna.

Třetí – velín, kanceláře a rozvodna.

U jihovýchodní stěny je umístěno stáčecí místo chemikálií a budova trafostanice.

Konstrukční a materiálové řešení

Výška objektu mimo chladicí věže, které budou umístěny na střeše budovy je +16,800 (horní hrana atiky) nad ±0,000, požární výška SO 401 = 10,88 m.

Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový z části prefabrikovaný a z části monolitický dvoupodlažní skelet. Sloupy jsou uvažovány v základním modulu 6 x 6 m. Střešní konstrukci tvoří na sloupech uložené ŽB vazníky a panely. Sloupy jsou navrženy prefabrikované (v 1.NP monolitické) železobetonové vetknuté do kalichů. Hlavní sloupy jsou navrženy obdélníkového průřezu 500x750 mm a sloupy vnitřní a v části administrativy 500x500 mm.

Stropní konstrukce budou buď monolitické nebo prefabrikované z panelů. Ve všech prostorách administrativní části (kromě rozvodny) jsou navrženy zavěšené rastrové podhledy z desek z minerálních vláken. Střešní konstrukce je navržena z železobetonových prefabrikovaných vazníků a vaznic. Nosný střešní plášť je navržen z betonových panelů. Na střeše - je navržena folie tl. 1,5 mm, která bude přitížena kačírky.

Obvodový plášť je tvořen betonovými prefabrikovanými panely nebo je vyzděný z keramických tvárnic. Tato část bude zateplena deskami z tuhé minerální vlny tl. 100mm a oplášťena trapézovým plechem.

V objektu jsou navrženy příčky zděné z keramických tvárnic v hale dotřídění odpadků pak betonové. V prostorách WC budou použity sádkartonové příčky určené do vnitřních prostor. Sádkartonová příčka tl. 100mm bude tvořena profily CW 75 + jednoduché opláštění deskami tl. 12,5mm.

V objektu SO 401 se nachází ŽB vnitřní schodiště, které tvoří chráněnou únikovou cestu.

Okenní otvory - jedná se o jednokřídlové, příp. doukřídlové v místě schodiště, plastová okna sklápěcí a otevíravá s izolačním dvojsklem.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 5		

Na střeše bude umístěna sestava technologie chladičů na vlastní ocelové konstrukci - tato konstrukce bude kotvena na krátké ocelové sloupky, procházející střešní krytinou.

Olejevé trafo bude umístěno v železobetonovém prefabrikovaném objektu s prefabrikovanou záchytnou jímku pro případný únik oleje z trafo. Podlaha pod olejovými trafy bude tvořena ocelovými rošty, na kterých bude vrstva kačírku.

Před SZ průčelím budovy bude realizována nová záchytná jímka pro stáčení chemikálií z autocisteren. Nad jímku bude na fasádu stávajícího objektu zavěšeno ocelové zastřešení stáčeního místa.

Venkovní technologie bude uložena na ocelové konstrukci.

Z hlediska požární bezpečnosti budou nosné konstrukce objektů DP1– nehořlavé.

Podrobný popis viz stavební technická zpráva.

POPIS TECHNOLOGIE

Kompresorovna

V kompresorovně budou dva kompresory Rollair 180, sušička vzduchu, filtry vzduchu a tlaková nádoba. Jeden ze dvou kompresorů slouží jako 100% záloha, tzn. že bude v provozu vždy jenom jeden.

Dotřídovací linka

Maximální průchod odpadu 10.000 t/rok

Tříděné frakce železo, sklo, papír, textil, plasty, spalitelné zbytky, nespalitelné zbytky.

Hlavní složky

Třídící zařízení je umístěno v uzavřeném prostoru a tvoří ho tyto hlavní části:

- podávací násypka s odvodním pásem a stoupacím dopravníkem
- třídící zařízení s pásovým dopravníkem
- odlučovač kovových částí
- podpěrná konstrukce

Nákladní auto s kontejnerem, do něhož obyvatelé vytrídili jednotlivé frakce sklo, papír, textil a plasty vysype odpad na podávací násypku. Odtud se odpad dostává pásovým dopravníkem na úroveň pracovní plošiny třídění a padá na pásový dopravník jednotlivých třídících míst. Pracovník bere z pásu jednotlivé tříděné frakce a odhazuje je do kontejneru, který je přistaven pod ním. Na konci třídícího pásu se dostává do kontejneru nespalitelný zbytkový odpad, přičemž kovové díly se vybírají pomocí magnetu nad pásem a dávají se do kontejneru zvlášť.

Třídění odpadu se provádí manuálně, na každý box bývá jedna až dvě osoby. Používají se kabiny pro ruční třídění, které jsou hermeticky uzavřeny a klimatizovány a zaručují hygienicky nezávadné pracovní prostředí bez zápachu.

Rychlost pohybu dopravních pásů se dimenzuje tak, že je možno zpracovat 10.000 t/rok v jednosměnném provozu.

Dopravníky, jakož i třídící zařízení a kabiny spočívají na ocelové konstrukci, která je umístěna přímo na podlaze budovy. Podpěrná konstrukce se musí dimenzovat tak, aby zachycovala i dynamické síly.

Drtič na velkoobjemový odpad

Hlavní části

Drtič na zpracování odpadu je umístěn v uzavřeném prostoru a tvoří ho tyto hlavní části:

- podávací násypka s odtahovým pásem
- plnicí lůžko s předběžným zhuštění
- nůžky včetně hydrauliky a shozu

požární uzávěr mezi SO 401 a SO 101/1

Materiál určený k řezání se vysypává z nákladního auta do podávací násypky. Odtahový pás umístěný pod násypkou – v robustním provedení jako deskový transportér – přepravuje materiál k nůžkám. Dopravník se může kdykoli zastavit, aby se mohly ručně nebo pomocí zvedacího mechanismu vyjmout příliš velké kusy odpadu. Materiál se potom sype do plnicího lůžka nůžek.

Nůžky tvoří těžká ocelová konstrukce, v níž je plnicí lůžko se zařízením na zhuštění odpadu a lisovací razidlo s nožem. Zhušťovací část zajišťuje, aby odpad prošel otvorem nože a mohl se rozřezat. Tuto práci zajišťuje lisovací zařízení z obou stran v podobě hydraulicky poháněného krytu nebo křídel. Hydraulické razidlo posune zhuštěný materiál k řezací hlavě. Nůžky hmotu slisují a pak ji rozřezou. Tvoří je gilotinový nůž, který neustálými pohyby nahoru a dolů zhuštěný odpad rozřezává. Pohon nože zajišťuje elektricky poháněná hydraulická jednotka.

Rozřezaný materiál padá shazovací šachtou – skluzem přímo do zásobníku odpadu.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev.
Strana/Page : 6		A

Zařízení parní turbíny

Hlavní části

Zařízení parní turbíny je umístěno na turbínovém stole. Ten je oddělen od strojovny vlastním základem. **Parní turbínu tvoří tyto hlavní části:**

- vnější kryt
- rotor turbíny
- uložení turbíny
- regulace
- systém utěsnění hřídele
- otáčecí zařízení
- olejová část
- hnací ústrojí

Jedná se o odběrovou kondenzační turbínu, kterou tvoří regulační stupeň a vysokotlaký a nízkotlaký díl s odběrem páry ve vysokotlaké části. Expanzní oblast vysokotlaké a nízkotlaké části jsou navzájem odděleny regulací odběru.

Rotor turbíny - systémem lopatek se převádí tepelná energie na mechanickou. Rotor turbíny přenáší oběžnými lopatkami energii otáčivého pohybu přes hnací ústrojí do generátoru.

Tepelnou izolaci, popř. ochranu před dotykem na krytu turbíny tvoří izolace rohožemi ze sklené vaty s hliníkovým povrchem a tepelná izolace interního potrubí na přívod páry a odvod vody v prostoru základového rámu. Jednovrstvá izolace z rohoží a izolace interního parního potrubí obsahuje jen bezazbestový materiál.

Rychlouzavírací ventil slouží k rychlému uzavření přívodu páry při reakci některého z ochranných zařízení, např. proti velkému počtu otáček. Rychlouzavírací ventil na přívodu nové páry je umístěn v krabici na přívodu páry v krytu turbíny a je opatřen hydraulickým pohonem s přírubou.

Rychlouzavírací ventil tvoří ventil se zabudovaným sítím a dvěma polohami „otevřeno“ a „zavřeno“.

Elektricko-hydraulický převodník - tento převodník mění elektrické signály regulátoru turbíny na řídicí olejový tlak. Tento řídicí olej napájí servoventil.

Olejové mazání

Olejové hospodářství je umístěno v základním rámu turbíny (10 m³). Při každém rychlém uzavření a v případě požáru slouží speciální šoupátko k tomu, aby od sebe oddělilo regulační a rychlouzavírací okruh a okruh mazacího oleje. Předběžný tlak v okruhu s mazacím olejem se redukuje čerpacím tlakem na ca. 1,5 bar. K tomu účelu se používá nastavitelná škrtková klapka umístěná za olejovým chladičem. Jako filtru se u mazacího oleje používá stojící zdvojený filtr s přepínací armaturou a ukazatelem diferenčního tlaku na kontrolu znečištění. Olejové zařízení má i řídicí olej, který je vybaven dodatečným olejovým filtrem. Jedná se o stojící zdvojený filtr s přepínací armaturou a ukazatelem diferenčního tlaku na kontrolu znečištění.

Olejové zařízení, které nadzvedává a chladí rotor turbíny a generátoru v jednotlivých opěrných ložiskách má za úkol redukovat moment utržení z klidu a zabránit společnému tření při rozjezdu a dojezdu turbíny, které způsobuje opotřebení. Zařízení je namontováno na základový rám.

Olejový systém tvoří tyto části:

Olejová nádrž - olejová nádrž je opatřena zařízením na odsávání olejové mlhy a tvoří ji tyto části:

1. ocelová nádržka se zabudovanými plechovými částmi na uklidnění oleje
2. nástavec potřebný při plnění oleje
3. čistící otvory

Na olejové nádrži je namontován ventilátor s trojfázovým motorem, takže se olejová mlha odvádí ven do volného prostoru. Současně se v olejové nádrži vytváří mírný podtlak, což usnadňuje vracení oleje z ložisek.

Chlazení oleje

Chladič oleje se napájí vodou z okruhu chladicí vody. Přebytkové teplo z okruhu chladicí vody odvádí stolový chladič, umístěný venku. K regulaci teploty přiváděného oleje slouží trojcestný směšovací ventil za olejovým chladičem. Teplota oleje se nastavuje smísením zchlazeného oleje s teplým.

Olejová čerpadla

Hlavní olejové čerpadlo zajišťuje přívod řídicího a mazacího oleje v turbíně a je připojeno přírubou na hnacím ústrojí.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev.
Strana/Page : 7		A

Pomocné olejové čerpadlo má stejnou kapacitu jako čerpadlo hlavní a slouží jako rezerva. Je to vertikální oběhové (ponorné) čerpadlo s motorem na trojfázový proud.

Nouzové olejové čerpadlo zajišťuje bezpečný dojezd turbíny při výpadku sítě a je to vertikální oběhové (ponorné) čerpadlo s motorem na stejnosměrný proud.

Hnací ústrojí

Turbína je dimenzována na vysoké otáčky, což optimalizuje její účinnost a konstrukční náklady. Aby se počet otáček přizpůsobil 4-pólovému generátoru používá se jednostupňové čelní soukolí se zdvojeným šikmým ozubením.

Ozubené kolo a pastorek jsou z legované cementační oceli s vysokou odolností proti opotřebení. Hřídel pastorku a ozubeného kola je uložena v kluzných ložiskách s tlakovým olejovým mazáním U svařovaného tělesa turbíny, které má trvalý tvar a je silně vyztuženo žebrováním. nedochází při chodu k vibracím (výkyvům) a jeho provoz je tichý. Konce hřídelí jsou utěsněny děleným bezdotykovým labyrintovým těsněním. Hnací ústrojí se dimenzuje podle DIN 3990 a je upevněno šrouby k základovému rámu.

Protože ozubené spojky vyžadují mazání používá se u spojek olejotěsný kryt.

Generátor

Generátor má tyto hlavní části:

- stator
- rotor
- ložiska a jejich mazání
- chlazení
- budicí zařízení
- ochrana část

Ložiska a mazací olej

Mazání kluzných ložisek se zajišťuje zevnitř parní turbíny. Aby se snížilo tření při rozjezdu je zabudováno olejové mazání na odlehčení přílišného tlaku. Mazací olej se vrací zpět v uzavřeném okruhu přes olejový chladič. Aby se bezpečně zabránilo úniku oleje jsou obě ložiska izolována.

Chlazení

Generátor je chlazen vzduchem. Chladicí vzduch se vede do generátoru přes výměník tepla ze vzduchu a vody. Chlazení zajišťuje stolový chladič určený ke chlazení oleje v turbíně.

Shrnutí

Pro výrobu elektrické energie je tedy navržena kondenzační turbína se vzduchovou kondenzací. Parametry páry 4 MPa a 400°C jsou dostatečně vysoké pro potřebnou ekonomickou účinnost výroby elektrické energie. Spálením odpadu v kotlích nové generace vznikne pára, která bude využita pro výrobu elektrické energie v odběrové kondenzační turbíně s následnou dodávkou tepla z této turbíny o parametrech 220°C, 1,05 MPa pro městskou aglomeraci. Odběrová turbína má velkou výhodu v možnosti regulovaného odběru podle potřeb, neboť odběr tepla kolísá v závislosti na venkovních teplotách. Vyrobenou elektrickou energií si spalovna pokryje nejen vlastní spotřebu elektrické energie, ale může ji z hlediska městských podniků služeb výhodně uplatnit např. pro Dopravní podnik města Brna, Veřejné osvětlení a další.

Nová rozvodna 22 kV

Rozvodna 6/0,4 bude sloužit k napájení spotřebičů týkajících se těchto nových provozních souborů PS403 (Nůžky), PS401 (Dotřídovací linka), PS404 (Turbogenerátor).

V prostoru nové rozvodny se uvažuje s následujícími zařízeními:

- Rozvaděč VN (6kV) – přívod z generátoru
- Předstunutý epoxidový transformátor skříňového provedení 6/0,4kV , o předpokládaném výkonu 1000 kW
- Hlavní nízkonapěťový rozvaděč pro technologii
- Rozvaděče ochrany a buzení pro turbogenerátor
- Rozvaděč stavby pro osvětlení a zásuvkové obvody, vzduchotechniku
- Podružný rozvaděč stejnosměrného napájení

Pod rozvodnou je navržen kabelový prostor výšky 1,2m, který bude vyzbrojen kabelovými rošty. Na těchto roštích budou položeny přívodní a vývodní VN a NN kabely směřující do prostoru technologie a stávající rozvodny.

Součástí tohoto provozního souboru je i nový olejový třífázový venkovní transformátor 6/22kV o předpokládaném výkonu 20MVA, který je umístěn vedle SO 401. Transformátor slouží k převodu napětí a výkonu z generátoru 6kV

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 8		

na napětí 22kV. Propojení sekundárního vinutí transformátoru se stávajícím rozvaděčem VN 22kV v budově trafostanice (SO106/1) je uvažováno přes stávající průchozí kabelový kanál, který vede pod prostorem haly kotelný PS102/1.

Sklad provozních médií

V tomto skladu budou pro demineralizaci kotlové napájecí vody kromě jiných látek uskladněny v nádržích kyselina chlorovodíková (HCl) a hydroxid sodný (NaOH). Tyto nádrže budou umístěny na podlaže v betonových jímkách. Chlorovodík není výbušný, ale je žravý (možnost poleptání sliznice při vdechnutí).

Dieselagregát

V místnosti bude umístěn záložní zdroj MTG o výkonu 350kVA StBy. Jedná se o naftový záložní zdroj se zásobou paliva - nafty v množství 400 l. Záložní zdroj má vlastní záchytnou jímku pro případ úniku nafty. Podlaha místnosti je vypádována do sběrné jímky kryté mříží.

Venkovní úpravy:

Před SZ průčelím budovy bude realizována nová záchytná jímka pro stáčení chemikálií z autocisteren. Jímka bude mít půdorysný rozměr 14 x 4 m s vypádovaným vnitřním povrchem do středního sběrného kanálku. Kanálek bude chemicky odolným potrubím napojen na stávající podzemní havarijní jímku.

Celý povrch záchytné jímky bude chráněn proti účinkům stáčených chemikálií (předpokládá se izolační membrána z živichných natavitelných pásů, krytá chemicky odolným obkladem). Konstrukce jímky bude izolována proti zemní vlhkosti natavitelnými pásy z modifikované živice.

Nad jímkou bude na fasádu stávajícího objektu zavěšeno zastřešení stáčecího místa.

Podrobný popis technologie viz technologická část SO 401.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je značně členitý a na různých výškových úrovních. Výška požárních úseků byla určena z hlediska vstupu do podlaží, ke kterému směřují příjezdové komunikace pro mobilní požární techniku.

SO 401 - Dotřídňovací a turbínová hala (požární výška h = 10,88 m)

1.NP

- N 1.01** - Kompresorovna
- N 1.02** - Rozvodna/zdvojená podlaha
- N 1.03** - Rozvodna/zdvojená podlaha
- N 1.04** - Dieselagregát
- N 1.05** - Strojovna
- N 1.06** - Turbínová hala
- N 1.07** - Sklad provozních médií (chemikálie)
- N 1.08** - Hala drtiče odpadků
- N 1.09** - Trafostanice (olejové transformátory)

2.NP

- N 2.01** - Hala dotřídění odpadků
- N 2.02** - Velín/zdvojená podlaha

3.NP

- N 3.01** - Kancelář
- N 3.02** - Strojovna VZT

CHUC A - chráněná úniková cesta typu A propojující všechna podlaží včetně střešní části

IŠ - instalační šachty

d) Stanovení rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti

Objekt je značně členitý a na různých výškových úrovních. Výška požárních úseků byla určena z hlediska vstupu do podlaží, ke kterému směřují příjezdové komunikace pro mobilní požární techniku.

Pro požární úseky byly stanoveny hodnoty podle ČSN 73 0804 – viz Příloha - výpočtová část.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 9		

SO 401 - Dotříd'ovací a turbínová hala (h = 10,88 m)

1.NP

N 1.01 - Kompresorovna - dle ČSN 73 0804, přílohy G, tab. G.1, pol.č. 7	II.SPB
N 1.02 - Rozvodna/zdvojená podlaha	II.SPB
N 1.03 - Rozvodna/zdvojená podlaha	II.SPB
N 1.04 - Dieselaagregát - dle ČSN 73 0804, přílohy G, tab. G.1, pol.č. 6	II.SPB
N 1.05 - Strojovna	II.SPB
N 1.06 - Turbínová hala	II.SPB
N 1.07 - Sklad provozních médií (chemikálie)	II.SPB
N 1.08 - Hala drtiče odpadků	II.SPB
N 1.09 - Trafostanice (olejové transformátory)	III.SPB

2.NP

N 2.01 - Hala dotřídění odpadků	III.SPB
N 2.02 - Velín/zdvojená podlaha	IV.SPB

3.NP

N 3.01 - Kancelář	III.SPB
N 3.02 - Strojovna VZT - dle ČSN 73 0804, přílohy G, tab. G.1, pol.č. 5a)	II.SPB

CHUC A

IŠ - instalační šachty - dle ČSN 73 0804, přílohy G, tab. G.1, pol. 3b)	II.SPB
---	--------

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí jsou stanoveny podle ČSN 730804 tab.10, pro II.SP.B.

Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí je provedeno dle ČSN 730821 a Aktuál bulletin.

- **požární stěny - NP 30 minut, poslední NP 15 minut**
 - keramické tvárnice tl.min. 150 mm - požární odolnost EI 180 DP1 nebo
 - železobetonová stěna tl.min. 300 mm - požární odolnost REI 180 DP1;
- **požární stropy - NP 30 minut, poslední NP 15 minut**
 - budou tvořeny žb deskou tl. 200 mm - požární odolnost REI 180 DP1;
 - zdvojená podlaha v elektrorozvodnách musí splňovat tyto požadavky :
 - podlaha - požární odolnost REI 30-r a podpěrné prvky podlahy R 30-r;
- **požární uzávěry - NP 15/D3**
 - požární dveře typu EW 15 DP3 - C (samozavírač);
 - dveře do CHUC A budou požární typu EI 15 DP3 - C (samozavírač);
 - montážní otvory do instalačních šachet budou požární typu EW 15 DP3;
- **obvodové stěny - NP 30 minut, poslední NP 15 minut**
 - keramické tvárnice tl. 300 mm - požární odolnost REI 180 DP1 nebo
 - prefabrikované železobetonové panely tl. 300 mm - požární odolnost EI 180 DP1;
 - obvodové stěny budou obloženy minerální vlnou tl. 100 mm - třída reakce na oheň A2 s krytím vlnitým plechem $i_s = 0 \text{ mm.m}^{-1}$;
- **nosné konstrukce střech - 15 minut**
 - budou tvořeny žb deskou tl. 200 mm - požární odolnost REI 180 DP1;
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu - NP 30 minut, poslední NP 15 minut**
 - železobetonové sloupy 500/500 mm, beton skupiny A, krytí výztuže min. 20 mm - požární odolnost R 180 DP1;
- **konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku - 15/D3**
 - schodiště bude ocelové - s využitím ČSN 73 0804 čl. 9.10 nemusí vykazovat požární odolnost;
- **střešní plášť - bez požadavku**
 - je navržená folie tl. 1,5 mm, která bude přitížena kačírkem;
 - s využitím ČSN 73 0804 čl. 9.14.2 nemusí vykazovat požární odolnost;

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 10		

Požadavky na stavební konstrukce pro IV.SPB (platí i pro III.SPB) dle ČSN 73 0804 tab.10

- **požární stěny - NP 60 minut, poslední NP 30 minut**
 - keramické tvárnice tl.min. 150 mm - požární odolnost EI 180 DP1 nebo
 - železobetonová stěna tl.min. 300 mm - požární odolnost REI 180 DP1;
- **požární stropy - NP 60 minut, poslední NP 30 minut**
 - budou tvořeny žb deskou tl. 200 mm - požární odolnost REI 180 DP1;
 - zdvojená podlaha ve velínu musí splňovat tyto požadavky :
 - podlaha - požární odolnost REI 30-r a podpěrné prvky podlahy R 30-r;
- **požární uzávěry - NP 30/D3, poslední NP 30/D3**
 - požární dveře typu EW 30 DP3 - C (samozavírač);
 - dveře do CHUC A budou požární typu EI 30 DP3 - C (samozavírač);
 - montážní otvory do instalačních šachet budou požární typu EW 30 DP3;
 - nově vytvořený otvor mezi navrženým objektem SO 401 (N 1.08 - drtič na velkoobjemový odpad) a SO 101/1 bude požárně uzavřen - požární uzávěr bude typu EW 30 DP1, bude napojen na EPS a bude v poloze otevřeno držen elektromagnetem.
- **obvodové stěny - NP 60 minut, poslední NP 30 minut**
 - keramické tvárnice tl. 300 mm - požární odolnost REI 180 DP1 nebo
 - prefabrikované železobetonové panely tl. 300 mm - požární odolnost EI 180 DP1;
 - obvodové stěny budou obloženy minerální vlnou tl. 100 mm - třída reakce na oheň A2 s krytím vlnitým plechem $i_s = 0 \text{ mm.m}^{-1}$;
- **nosné konstrukce střech - 30 minut**
 - budou tvořeny žb deskou tl. 200 mm - požární odolnost REI 180 DP1;
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu - NP 60 minut, poslední NP 30 minut**
 - železobetonové sloupy 500/500 mm, beton skupiny A, krytí výztuže min. 20 mm - požární odolnost R 180 DP1;
- **konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku - 15/D3**
 - schodiště bude ocelové - s využitím ČSN 73 0804 čl. 9.10 nemusí vykazovat požární odolnost;
- **střešní plášť - 15 minut**
 - je navržená folie tl. 1,5 mm, která bude přitížena kačírkem;
 - s využitím ČSN 73 0804 čl. 9.14.2 nemusí vykazovat požární odolnost;

Pro celý objekt

- **požární pásy**
 - s využitím čl. 9.6.6 ČSN 73 0804 lze od požárních pásů upustit.
 - požární pásy budou pouze kolem CHUC A v šířce 0,90 m a budou ze stavebních hmot třídy reakce na oheň A2;

● **prostupy rozvodů**

Prostupy všech rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být požárně utěsněny a provedeny v souladu s ČSN 73 0804 čl.11.2.1 (těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody procházejí – požární odolnost EI 60).

Ostatní konstrukce uvedené v tab. 10 se v posuzovaných požárních úsecích nevyskytují.

Na všechny použité požární materiály a zařízení musí dodavatel předložit platné atesty pro ČR. Firma mající oprávnění k montáži musí oprávnění i s předávacím protokolem o montáži předložit HZS při kolaudaci.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 11		

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

- stupeň hořlavosti – byly použity stavební hmoty hořlavosti A1,A2,B,C,D,E,F - vyhovuje.
- odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu – objekty nevykazují požadavky kap. 9.13 ČSN 73 0804 – není nutné hodnotit.

Povrchové úpravy zahrnují vrstvy o celkové tl. do 10 mm nebo větší. Nepřihlíží se k povrchovým úpravám z hořlavých hmot do tl. 2 mm (nátěry, nástřiky, tapety atd.), které mají normovou výhřevnost menší jak 15 MJ/m².

V CHÚC A musí mít povrchy stěn a podhledů $i_s = 0$ (dle ČSN 730822 čl. 9.13.5 a dle § 33 odst. 5 vyhl. MMR 137/1998 Sb.), podlahy musí mít $i_s < 100 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ (dle čl. 9.13.5 ČSN 730804 a dle § 33 odst. 3 vyhl. MMR 137/1998 Sb.). Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být užito plastických hmot. Dlažba na podlaze, omítka stěn a sádkartonový podhled požadavek splňují.

- toxicita zplodin hoření – vzhledem k charakteru provozu a umístění hořlavých kapalin v technologii (oleje, nafta) – budou se při požáru uvolňovat toxické zplodiny.
V sklad provozních médií budou pro demineralizaci kotlové napájecí vody kromě jiných látek uskladněny v nádržích kyselina chlorovodíková (HCl) a hydroxid sodný (NaOH). Tyto nádrže budou umístěny na podlaze v betonových jímkách. Chlorovodík není výbušný, ale je žiravý (možnost poleptání sliznice při vdechnutí).

Zaměstnanci musí být na tyto skutečnosti upozorněni při školení PO.

Při hašení požáru je nutné používat dýchací techniku.

g) Posouzení únikových cest a způsobu požárního zásahu

Počet zaměstnanců cca 40.

1.NP

N 1.01 - Kompresorovna

Z kompresorovny vede jedna nechráněná úniková cesta přes prostor strojovny s vyústěním do volného prostoru.

- počet osob 10; jedna úniková cesta - $l_{\text{MAX}} = 53,3 \text{ m} > l_{\text{SKUT}} = 32 \text{ m}$; šířka ÚC = 1,5 únikového pruhu (ÚP);

N 1.02 - Rozvodna/zdvojená podlaha

Z rozvodny vede jedna nechráněná úniková cesta přes prostor strojovny s vyústěním do volného prostoru.

- počet osob 10; jedna úniková cesta - $l_{\text{MAX}} = 53,3 \text{ m} > l_{\text{SKUT}} = 32 \text{ m}$; šířka ÚC = 1,5 ÚP;

N 1.03 - Rozvodna/zdvojená podlaha

Z rozvodny vede jedna nechráněná úniková cesta s vyústěním do volného prostoru.

- počet osob 10; jedna úniková cesta - $l_{\text{MAX}} = 53,3 \text{ m} > l_{\text{SKUT}} = 18 \text{ m}$; šířka ÚC = 1,5;

N 1.04 - Dieselagregát

Z prostoru dieselagregátu vede jedna nechráněná úniková cesta délky 7 m s vyústěním do volného prostoru.

N 1.05 - Strojovna

Ze strojovny vede jedna nechráněná úniková cesta s vyústěním do volného prostoru nebo do CHUC A s vyústěním do volného prostoru.

- počet osob 10; jedna úniková cesta - $l_{\text{MAX}} = 53,3 \text{ m} > l_{\text{SKUT}} = 33 \text{ m}$; šířka ÚC = 1,5;

N 1.06 - Turbínová hala

Z turbínové haly vedou dvě nechráněné únikové cesty - jedna s vyústěním do volného prostoru a druhá se zaústěním do CHUC A s vyústěním do volného prostoru. V prostoru haly jsou technologické plošiny o různých výškových úrovních propojené kovovými žebříky.

- počet osob 10; dvě únikové cesty - $l_{\text{MAX}} = 193,3 \text{ m} > l_{\text{SKUT}} = 30 \text{ m}$; šířka ÚC = 2x 1,5 ÚP;

N 1.07 - Sklad provozních médií (chemikálie)

Ze skladu provozních médií vedou dvě nechráněné únikové cesty - jedny s vyústěním do volného prostoru a druhá přes požární úsek turbínové haly nebo přes požární úsek strojovny s vyústěním do volného prostoru.

- počet osob 10; dvě únikové cesty - $l_{\text{MAX}} = 153,3 \text{ m} > l_{\text{SKUT}} = 17 \text{ m}$; šířka ÚC = 2x 1,5 ÚP;

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 12		

N 1.08 - Hala drtiče odpadků

Z haly drtiče vedou dvě nechráněné únikové cesty - jedna s vyústěním do volného prostoru a druhá se zaústěním do CHUC A s vyústěním do volného prostoru. V prostoru haly jsou technologické plošiny o různých výškových úrovních propojené kovovými žebříky.

- počet osob 10; dvě únikové cesty - $l_{MAX} = 93,3 \text{ m} > l_{SKUT} = 30 \text{ m}$; šířka ÚC = $2 \times 1,5 \text{ ÚP}$;

N 1.09 - Trafostanice (olejové transformátory)

Vzhledem k velikosti trafostanice není nutné délku úniku hodnotit..

2.NP

N 2.01 - Hala dotřídění odpadků

Z turbínové haly vedou dvě nechráněné únikové cesty - jedna s vyústěním do volného prostoru a druhá se zaústěním do CHUC A s vyústěním do volného prostoru. V prostoru haly jsou technologické plošiny o různých výškových úrovních propojené kovovými žebříky.

- počet osob 10; dvě únikové cesty - $l_{MAX} = 86,7 \text{ m} > l_{SKUT} = 25 \text{ m}$; šířka ÚC = $2 \times 1,5 \text{ ÚP}$;

N 2.02 - Velín

Z velínu vede jedna nechráněná úniková cesta se zaústěním do CHUC A s vyústěním do volného prostoru.

- počet osob 10; jedna úniková cesta - $l_{MAX} = 53,3 \text{ m} > l_{SKUT} = 18 \text{ m}$; šířka ÚC = 1,5;

3.NP

N 3.01 - Kancelář

Z kanceláře vede jedna nechráněná úniková cesta se zaústěním do CHUC A s vyústěním do volného prostoru v 1.NP.

- počet osob 12; jedna úniková cesta - $l_{MAX} = 53,3 \text{ m} > l_{SKUT} = 19 \text{ m}$; šířka ÚC = 1,5;

N 3.02 - Strojovna VZT

Ze strojovny vede jedna nechráněná úniková cesta se zaústěním do CHUC A s vyústěním do volného prostoru v 1.NP.

Dle ČSN 73 0804 tabulky 19 je max. počet osob na CHUC A = 200 > skutečnost 40 osob - vyhovuje.

Dveře na únikových cestách se musí otvírat ve směru úniku.

UPOZORNĚNÍ

Požární uzávěry (jakož i dveře – uzávěry bez požární odolnosti) vyskytují se na únikových cestách musí mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod.

Délka, šířka i kapacita nechráněných únikových cest splňuje požadavek ČSN 73 0804. Všechny únikové cesty budou zřetelně označeny a vybaveny nouzovým osvětlením.

Únikové cesty vyhovují.

Způsob požárního zásahu:

Přístup k objektu je umožněn po městských a areálových komunikacích, která svými technickými parametry vyhovuje pro příjezd mobilní požární techniky. Z hlediska vedení protipožárního zásahu je objekt přístupný ze všech stran.

Vjezdová brána splňuje požadavky na vjezd požární mobilní techniky – 3,5 x 4,1 m (š x v).

Nástupní plochy nemusí být zřízeny, objekt je max.výšky 10,88 m.

Vnitřní zásahové cesty dle ČSN 73 0804 čl. 13.5.1 nemusí být zřízeny.

Vnější zásahové cesty - přístup na střeche bude chráněnou únikovou cestou typu A, která je vyústěna až na střeche objektu SO 401. Takto je umožněn přístup i k volné technologii umístěné na střeše v případě požáru.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 13		

h) Posouzení odstupových vzdáleností

Na základě výpočtů byly s ohledem na sálání tepla z objektu stanoveny požárně nebezpečné prostory – max.odstupové vzdálenosti dle ČSN 73 0804.

1.NP

N 1.01 - Kompresorovna	d = 0,00 m
N 1.02 - Rozvodna/zdvojená podlaha	d = 0,00 m
N 1.03 - Rozvodna/zdvojená podlaha vrata 3,50/4,00 m - $\tau_e = 27'$; $p_o = 100\%$;	d = 3,90 m;
N 1.04 - Dieselagregát vrata 3,00/3,00 m - $\tau_e = 25'$; $p_o = 100\%$;	d = 3,00 m;
N 1.05 - Strojovna vrata 2,00/2,50 m - $\tau_e = 24'$; $p_o = 100\%$;	d = 2,20 m;
N 1.06 - Turbínová hala vrata 3,50/4,00 m - $\tau_e = 42'$; $p_o = 100\%$;	d = 4,50 m;
N 1.07 - Sklad provozních médií (chemikálie) vrata 3,50/4,00 m - $\tau_e = 36'$; $p_o = 100\%$;	d = 4,30 m;
N 1.08 - Hala drtiče odpadků vrata 4,00/5,00 m - $\tau_e = 21'$; $p_o = 100\%$;	d = 4,30 m;
N 1.09 - Trafostanice (olejové transformátory) vrata 4,70/4,50 m - $\tau_e = 131'$; $p_o = 100\%$;	d = 7,60 m;

2.NP

N 2.01 - Hala dotřídění odpadků vrata 4,00/5,00 m - $\tau_e = 45'$; $p_o = 100\%$; okna 1,25/1,80 m - $\tau_e = 45'$; $p_o = 100\%$;	d = 5,50 m; d = 1,80 m;
N 2.02 - Velín okna 1,25/1,80 m - $\tau_e = 68'$; $p_o = 100\%$;	d = 2,10 m;

3.NP

N 3.01 - Kancelář okna 1,25/1,80 m - $\tau_e = 43'$; $p_o = 100\%$;	d = 1,80 m;
N 3.02 - Strojovna VZT	d = 0,00 m

Požárně nebezpečný prostor od stávajícího objektu SO 101/1 :

- boční stěna směrem k SO 401 - plná stěna s požární odolností bez požárně otevřených ploch - $l = 0$ m;

Požárně nebezpečný prostor mezi SO 102/1 a SO 401 - koutový efekt :

Požárně nebezpečný prostor od stávajícího objektu SO 102/1

vrata 3,80/3,50 m - $\tau_e = 11,5'$; $p_o = 100\%$; d = 2,69 m;

Požárně nebezpečný prostor od stávajícího objektu SO 401 - požární úsek N 1.07

vrata 3,50/4,00 m - $\tau_e = 36'$; $p_o = 100\%$; d = 4,30 m; boční odstup d = 2,15 m;

Požárně nebezpečné prostory od posuzovaných objektů zasahují na pozemky v areálu, které jsou ve vlastnictví investora a **splňují požadavky § 17 odst.5) vyhl.č. 137/1998 Sb.**

i) Zabezpečení stavby požární vodou

Vnější odběrní místo

Bude zajištěno ze stávajícího a nově navrženého zařízení pro zásobování požární vodou – vnějšího požárního vodovodu osazeného podzemními a nadzemními hydranty DN 80, vydatnost $Q = 15$ l/s. Požární vodovod je napojen na veřejný vodovodní řad. Hydranty jsou ve vzdálenosti cca 50 m.

Pod částí objektu SO 107/1 Chemická úprava voda je umístěna podzemní nádrž vody - možno použít v případě požáru.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 14		

Vnitřní odběrní místa

V prostoru budovy bude osazen nový hadicový systém typu D s tvarově stálou hadicí délky 30 m jmenovité světlosti DN 25 mm a s výstřikovou hubicí průměru 12 mm napojený na vnitřní rozvod vody. Navržený je tak, že nejodlehlejší místo požárního úseku, ve kterém se předpokládá hašení, je vzdáleno nejvýše 40 m (30 m hadice + 10 m dostřik). Počítá se součinnost 2 proudů - $Q = 0,6 \text{ l.s}^{-1}$. U nejneprůzračnější položeném přítoku musí být zajištěn minimální přetlak alespoň 0,2 Mpa.

j) Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení

Přístup k objektu je umožněn po městských a vnitroareálových komunikacích, která svými technickými parametry vyhovují pro příjezd mobilní požární techniky. Z hlediska vedení protipožárního zásahu je objekt přístupný ze tří stran.

Vjezdová brána splňuje požadavky na vjezd požární mobilní techniky – 3,5 x 4,1 m (š x v).

Nástupní plochy nemusí být zřízeny, objekt je max.výšky 10,80 m.

Vnitřní zásahové cesty dle ČSN 73 0804 čl. 13.5.1 nemusí být zřízeny.

Vnější zásahové cesty - přístup na střechu bude chráněnou únikovou cestou typu A, která je vyústěna až na střechu objektu SO 401. Takto je umožněn přístup i k volné technologii umístěné na střeše v případě požáru.

k) Přenosné hasicí přístroje PHP (čl. 13.9 ČSN 730804) - celkem 36 ks PHP

SO 401 - Dotřídřovací a turbínová hala

1.NP

N 1.01 - Kompresorovna	1 ks - práškový s náplní 6 kg prášku
N 1.02 - Rozvodna/zdvojená podlaha	3 ks - sněhový s náplní 6 kg CO ₂
N 1.03 - Rozvodna/zdvojená podlaha	3 ks - sněhový s náplní 6 kg CO ₂
N 1.04 - Dieselagregát	2 ks - sněhový s náplní 6 kg CO ₂
N 1.05 - Strojovna	5 ks - práškový s náplní 6 kg prášku
N 1.06 - Turbínová hala	6 ks - práškový s náplní 6 kg prášku
N 1.07 - Sklad provozních médií (chemikálie)	2 ks - sněhový s náplní 6 kg CO ₂
N 1.08 - Hala drtiče odpadků	2 ks - práškový s náplní 6 kg prášku
N 1.09 - Trafostanice (olejové transformátory)	1 ks - sněhový s náplní 6 kg CO ₂

2.NP

N 2.01 - Hala dotřídění odpadků	6 ks - práškový s náplní 6 kg prášku
N 2.02 - Velín/zdvojená podlaha	2 ks - sněhový s náplní 6 kg CO ₂

3.NP

N 3.01 - Kancelář	2 ks - práškový s náplní 6 kg prášku
N 3.02 - Strojovna VZT	1 ks - práškový s náplní 6 kg prášku

Celkem : 23 ks - práškový; 13 ks - sněhový;

PHP budou rozmístěny kolem únikových cest v minimálním množství a druzích dle výpočtu. Rozmístění a umístění do pohotovostní polohy zajistí provozovatel objektu. Umístění PHP bude na viditelném a přístupném místě ve výšce – rukojeť max. 150 cm od podlahy. Vzájemná vzdálenost PHP v požárním úseku: 20÷50 m.

l) Zhodnocení technických zařízení stavby

Prostupy rozvodů

V požárních úsecích budou rozvody elektro, plynu, vody, kanalizace a vytápění. Rozvody, které slouží k rozvodu nehořlavých látek nebudou mít průřez větší než 40 000 mm². Rozvody hořlavých látek nebudou mít průřez větší než 15 000 mm². V souladu s požadavky ČSN 73 0802 mohou rozvody procházet požárně dělicími konstrukcemi bez dalších úprav.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 15		

Prostupy všech rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být požárně utěsněny a provedeny v souladu s ČSN 73 0804 čl.12.2.1 (těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody procházejí – EI 60 DP1).

Těsnění prostupů kabelů a potrubí – ČSN 73 0810 kap. 6.2

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických rozvodů, kabelových a jiných el.rozvodů apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody (např.požární tmel, požární manžeta nebo požární páska). Těsnění musí splňovat požadavky čl. 6.2.1. Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy, než stanoví 6.2.1 a procházejí požárně dělicími konstrukcemi, musí být zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí a musí odpovídat požadavkům 12.2.1 ČSN 73 0804.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci vynechán při stavbě montážní otvor pro vstup potrubí, musí být po instalaci potrubí otvor dozděn, dobetonován, či jinak zaplněn až k povrchu potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí.

Mimo to musí být provedeno i následující utěsnění požární odolnosti EI :

- a) kanalizační potrubí třídy reakce na oheň B až F (tj. všechna kromě nehořlavého potrubí třídy reakce na oheň A) světlého průřezu > 8000 mm² (DN > 100 mm).
- b) potrubí s trvalou náplní vody třídy reakce na oheň B až F (tj. všechna kromě nehořlavého potrubí třídy reakce na oheň A) světlého průřezu > 15000 mm² (DN > 138 mm).
- c) potrubí sloužící k rozvodu vzduchu třídy reakce na oheň B až F (tj. všechna kromě nehořlavého potrubí třídy reakce na oheň A) světlého průřezu > 12000 mm² (DN > 123 mm).
- d) Kabelové a jiné elektrické rozvody tvořené svazkem vodičů (prostupující jedním otvorem) s izolací šířící požár o celkové hmotnosti větší než 1kg/m.

Prostupy dvěma a více potrubími vedle sebe (vzdálenost mezi nimi menší než 10 x DN potrubí musí být utěsněny bez ohledu na světlou průřezovou plochu.

Hmoty použité pro utěsnění musí mít stupeň hořlavosti v souladu s ČSN 730804 čl.12.2.1 nejvýše C1 (dle ČSN 730810 C) a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují, nejvýše však 60 minut.

Nehořlavé potrubí (třída reakce na oheň A) a potrubí menších průřezů může procházet požárně dělicími konstrukcemi bez dalších opatření, avšak prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí a vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou procházejí.

Vytápění

Systém vytápění bude teplovodní 80/60°C. Rozvody topné vody budou z ocelového potrubí spojovaného svařováním a opatřeného izolací dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Vytápění zázemí haly je navrženo topnými tělesy Korado opatřenými termostatickými ventily a hlavicemi, na zpátečkách uzavíratelnými šroubeními. Vytápění hal a prostor skladů je navrženo vzduchotechnickými jednotkami SAHARA a trubkovými registry, které budou napojeny topnou vodou. V prostoru skladu provozních médií bude sahara opatřena přívádním venkovního vzduchu.

Vzduchotechnika

Odvětrání objektu bude přirozené okny, prostory s nepřímým větráním budou odvětrány pomocí ventilátorů s vyústěním nad střechu nebo zařízením VZT. Strojovna VZT bude umístěna v samostatné místnosti v 3.NP. Případné průchody VZT zařízení přes požární stěnu nebo strop sousedního požárního úseku budou opatřeny požárními klapkami nebo požární izolací - zařízení musí splňovat požadavky ČSN 73 0872.

Zvláštní požadavky na větrání :

- větrat sklad provozních médií – 6x/hod provozní větrání
10x/hod havarijní větrání

Spouštění havarijního ventilátoru bude ručně obsluhou skladu.

- větrat místnost rozvodny – 6x/hod provozní větrání
- větrat místnost dieselagregátu – 6x/hod provozní větrání

Vzduchotechnická zařízení (větrací, odsávací, klimatizační) musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Pro zkoušení vzduchotechnického potrubí platí ČSN EN 1366-1.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 16		

Požárně neuzavřené prostupy VZT zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT zařízení prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500mm.

Šachta z 1.NP procházející přes jednotlivá podlaží objektu bude uzavřena zděnou příčkou z keramických tvárnic tl. 115 mm s požární odolností min. EI 60.

V případě požáru bude zařízení VZT odstaveno !

Rozvody VZT zařízení musí být v souladu s ČSN 73 0872.

Odvětrání CHUC A

Chráněná úniková cesta bude odvětrána přirozeným větráním podle ČSN 73 0804 čl. 10.5.2a) otevíratelnými otvory (okny, dveřmi apod.) o ploše min. 10% půdorysné plochy CHÚC A.

Požadovaná plocha pro odvětrání půdorysné plochy CHÚC-A (30,48 m²) bude 3,1 m².

Okenní otvory musí svým provedením a umístěním umožnit unikajícím osobám snadnou manipulaci (otevírací mechanismus manuálně ovládaný smí být nejvýše 1,8 m nad úroveň přilehlé podlahy či schodišťového stupně).

m) Zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

- nebylo nutno použít;

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Elektroinstalace:

EPS – v objektu je navržena.

Provozovatel firmy SAKO, Brno a.s. zajišťuje nepřetržitou stálou službu z velínu.

V prostorech firmy bude provedena instalace automatických hlásičů EPS s adresnou ústřednou v prostoru velínu SO 401. Tlačítkové hlásiče EPS budou instalovány v prostoru únikových cest ve výšce 1,2 až 1,5 m nad podlahou. V ohlašovací požáru (velínu) je k dispozici telefon pro ohlášení případného požáru jednotkám HZS. V systému EPS budou použity automatické hlásiče. Umístění jednotlivých automatických hlásičů bude odpovídat specifikacím výrobce a ČSN 73 0875.

Pro ústřednu musí být zajištěno napájení 230V/50 Hz z hlavního rozvaděče objektu samostatným, v průběhu trasy nevypínatelným vedením. Vedení musí být samostatně jištěno v rozvaděči jističem označeným štítkem červené barvy s nápisem EPS. Pro zálohování napájení slouží akumulátory, vestavěné přímo v ústředně. Připojení všech dílů EPS musí odpovídat příslušným normám ČSN.

Nouzové osvětlení

V prostoru únikových cest bude umístěno nouzové osvětlení napojené na vlastní náhradní zdroj s dobou funkčnosti minimálně 15 minut.

V chráněné únikové cestě bude umístěno nouzové osvětlení napojené na vlastní náhradní zdroj s dobou funkčnosti minimálně 60 minut.

Ve všech prostorech kde je požadováno nouzové osvětlení musí být proveden v rámci projektu výpočet nouzového osvětlení (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů.

Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou zelenobílou značkou (bezpečnostní tabulkou).

Vyhlášení poplachu

Vyhlášení požárního poplachu bude akusticky pomocí houkačky a blikače s majákem.

Telefon - v prostoru objektu budou navrženy telefonní přístroje pro případné přivolání jednotek HZS.

Rozvod el. instalace bude napojen z rozvodné skříně. Rozvody budou provedeny do určeného prostředí dle ČSN 33 2000-3. Rozvodné skříně umístěné v CHUC A budou s požární odolností EI 30D1 včetně otevíracích dvířek.

V prostoru CHÚC musí volně vedené el. rozvody vyhovovat ČSN EN 50 266-1, ČSN EN 50266-2-1, ČSN EN 50 266-2-2 a ČSN IEC 332-3. Izolace kabelů nemají obsahovat chemický vázaný chlór (bezhalogenové), nebo musí být

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 17		

kabely uloženy tak, aby byly chráněny omítkou nebo protipožární ochranou v tl. nejméně 10 mm nebo musí být vedeny v samostatných šachtách určených pro el. rozvody.

V elektrorozvodnách, kde jsou společně s ostatními rozvaděči umístěny i rozvodné skříně pro elektrická zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení, musí být tyto rozvodné skříně od ostatních požárně odděleny (např. přepážkou s požární odolností E 15 D1), nebo se jiným způsobem zabráni šíření požáru mezi rozvaděči.

Objekt bude opatřen hromosvodem, který bude proveden v souladu s ČSN 34 1390.

Samočinné stabilní hasící zařízení (SHZ)

- dle ČSN 73 0804 čl. 7.2.7 se v objektech nepožaduje.

Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

- dle ČSN 73 0804 čl. 7.2.8 se v objektech nepožaduje.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Vzhledem k charakteru navržených objektů budou značky a tabulky osazeny takto :

na dveřích místnosti elektro

Zákaz vstupu nepovoláných osob

Nehas vodou ani pěnovými přístroji

na dveřích místnosti dieselagregátu

Zákaz vstupu nepovoláných osob

Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm

na dveřích skladu provozních médií

Množství a druh skladovaných chemikálií

na el. rozvaděčích

Nehas vodou ani pěnovými přístroji

označit hlavní uzávěry médií

Hlavní uzávěr vody a hlavní vypínač el.energie

V objektu bude v souladu s čl. 9.16 ČSN 73 0802 označen podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Dále budou značkami označeny věcné prostředky požární ochrany (přenosné hasící přístroje, vnitřní hydranty) a uzávěry jednotlivých medií (voda, elektro).

Značky pro únik a evakuaci osob musí být viditelné i při přerušení dodávky el. energie po dobu nutnou k bezpečnému opuštění objektu (§ 2 odst. 4 nařízení vlády 11/2002).

Značky pro únik budou s bílým piktogramem na zeleném pozadí (§ 3 odst. 4 NV 11/2002).

Značky pro věcné prostředky PO a požárně bezpečnostní zařízení budou s bílým piktogramem na červeném pozadí.

Rozměry značky vzhledem ke vzdálenosti pozorování musí odpovídat čl. 10 ČSN ISO 3864. Provedení značek musí splňovat požadavky :

ČSN 01 8013 – požární tabulky

ČSN ISO 3864 - bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

NV 11/2002, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Osazení tabulek bude provedeno před uvedením objektu do provozu.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 18		

Opatření vyplývající z posouzení PO

1. Při realizaci stavby musí být respektovány požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí viz bod e).
2. V požárně dělicí konstrukci musí být osazeny dveře s požární odolností - viz bod e).
U dveřních požárních uzávěrů včetně zárubní musí být splněny požadavky nařízení vyhlášky MV 202/1999.

UPOZORNĚNÍ

Požární uzávěry (jakož i dveře – uzávěry bez požární odolnosti) vyskytují se na únikových cestách musí mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod.

3. Musí být osazen nový hadicový systém typu D s tvarově stálou hadicí viz bod i).
4. Uživatel musí do pohotovostní polohy osadit požadovaný počet a druh PHP viz bod k).
5. Prostupy všech rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0804 čl. 12.2. - viz bod l).
6. Jednotlivé prostory musí být označeny bezpečnostními tabulkami viz bod o).
7. V objektu musí být zřetelně vyznačeny cesty a východy a tyto udržovány trvale volné. Na únikových cestách musí být osazeno nouzové osvětlení s označením směru úniku.
8. Na všechny použité požární materiály a zařízení musí dodavatel předložit platné atesty pro ČR - firma mající oprávnění k montáži musí oprávnění i s předávacím protokolem o montáži předložit HZS při kolaudaci.
9. V objektech mohou být používány a skladovány pouze látky a materiály schválené pro použití v ČR.
10. Při stavebních pracích, především při svařování musí být dodrženy požadavky vyhlášky MV č. 87/2000 Sb.
11. Projekt EPS musí být zpracován osobou způsobilou pro tuto činnost a mající oprávnění k této činnosti. Projekt musí být předložen k schválení HZS Jihomoravského kraje, odbor stavební prevence Brno před požádáním o kolaudaci.

Veškeré požadavky z hlediska požární ochrany musí být zpracovány do projektů jednotlivých profesí. Uvedené požadavky budou v jednotlivých profesích navrženy a vyřešeny a mezi jednotlivými profesemi bude provedena koordinace v souladu s Vyhl. 246/2001 Sb. k zákonu o PO.

Na všechny použité požární materiály a zařízení musí dodavatel předložit platné atesty pro ČR včetně oprávnění firmy k montáži a toto oprávnění i s předávacím protokolem o montáži musí být předloženo HZS při kolaudaci popř. před uvedením zařízení do zkušebního provozu.

Návrh požárního zabezpečení byl zpracován na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování.

V případě změn projektu nebo změn účelu jednotlivých prostorů je povinností generálního projektanta provést její přehodnocení formou změny nebo doplňku požárně bezpečnostního řešení stavby provedeným autorem tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby s povinností odsouhlasení HZS, příslušného územního odboru. V opačném případě odpovědný projektant řešení požární bezpečnosti stavby neodpovídá za provedené změny stavby a požárně bezpečnostní řešení stavby je neplatné v plném rozsahu.

Připomínky a požadavky HZS Jihomoravského kraje, odbor stavební prevence Brno k požárnímu zabezpečení objektů budou respektovány a splněny do doby požádání o kolaudaci.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 19		

VÝPOČTOVÁ ČÁST

Stavební objekt : SPALOVNA BRNO

Požární výška nadzemní části h [m] = 10,90

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0804, říjen 2002

n_{pn} = 3
n_{pp} = 0
n_p = 3

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 1.03 - rozvodna (dtto N 1.02)

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m ²	h _s m	S _o m ²	h _o m
3	1	rozvodna	130,7	6,00	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	p _n kg.m ⁻²	p _s	k ₁	K
3	1	rozvodna	35,0	0,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m ⁻²	k ₃	F _o	F ₁ m ¹ /2	v _v kg.m ⁻² .min ⁻¹	v _p	F ₂ m ¹ /2	TAU	TAUE min	T _g oC
3	31,50	4,53	0,005	0,005	0,19	-	-	164,0	27,0	514

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Plocha požár. úseku S [m²] = 130,70

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m²] = 130,70

Průměrná sv. výška h_s [m] = 6,00

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 3

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2a) = 1

Plocha stav. otvorů S_o [m²] = 0,00

Nahodilé zatížení p_n [kg.m⁻²] = 31,50

Stálé zatížení p_s [kg.m⁻²] = 0,00

Požární zatížení p [kg.m⁻²] = 31,50

Součinitel k₃ = 4,53

Plocha konstrukcí S_k [m²] = 592,08

(S_k stanovena součtem S_{ki} místností požárního úseku)

Parametr odvětrání F_o [m¹/2] = 0,005

Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel k₄ = 1,000

Součinitel K (průměr.) = 1,000

Parametr odvětrání F₁ [m¹/2] = 0,005

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 20		

Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,192
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	164,2
Ekvivalentní doba	TAUe [min]	=	27,0
Teplota plynů	Tg [oC]	=	514,0
Součinitel	k5	=	1,73
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,722
Součin	TAUe.k8 [min]	=	19,486

Stupeň požární bezpečnosti = II.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7	=	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1	=	1,40
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2	=	0,15
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax	[m2]	=	2192,80

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2,7

Únikové cesty

Jediná úniková cesta

Časový limit te [min] = 2,59

Skupina výrob a provozů : 5

č. Typ	tu,max	tu	l,max	l	u,min	u	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
	[min]			[m]	[1=0.55 m]		[os]				

1	NÚC	1,50	0,67	53,3	20,0	1,0	1,5	10	150	S	rovina	Ano
---	-----	------	------	------	------	-----	-----	----	-----	---	--------	-----

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 1.05 - strojovna

Skupina výrob a provozů : 3

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	hs	So	ho
			m2	m	m2	m
1	1	strojovna	499,5	3,00	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	pn	ps	k1	K
			kg.m-2			
1	1	strojovna	15,0	0,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k3	Fo	F1	vv	vp	F2	TAU	TAUE	Tg
	kg.m-2			m1/2	kg.m-2.min-1	m1/2		min		oC
1	13,50	2,56	0,005	0,005	0,11	-	-	125,0	24,0	492

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 21		

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	499,50
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m2]	=	499,50
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	3,00
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	3
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2a)		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m2]	=	0,00
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	13,50
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	0,00
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	13,50
Součinitel	k3	=	2,56
Plocha konstrukcí	Sk [m2]	=	1276,36
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [ml/2]	=	0,005
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [ml/2]	=	0,005
Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,108
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	124,8
Ekvivalentní doba	TAUE [min]	=	24,0
Teplota plynů	Tg [oC]	=	492,0
Součinitel	k5	=	1,73
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,722
Součin	TAUE.k8 [min]	=	17,285

Stupeň požární bezpečnosti = II.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7 =	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1 =	0,70
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2 =	0,09
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]		6119,40

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3,7

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, říjen 1995

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	499,50
Součin p.S		=	6743,3
(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrných míst upustit)			

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 1.06 - turbínová hala

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m2	hs m	So m2	ho m
6	1	turbínová hala	309,3	16,00	0,0	0,00

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 22		

č.m.	č.p.	Účel	pn	ps	k1	K
			kg.m-2			
6	1	turbínová hala	15,0	80,8	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k3	Fo	F1	vv	vp	F2	TAU	TAUE	Tg
	kg.m-2			m1/2	kg.m-2.min-1		m1/2		min	oC
6	163,04	8,24	0,005	0,005	0,35	-	-	467,0	42,0	521

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUe z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Plocha požár. úseku S [m2] = 309,30

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m2] = 309,30

Průměrná sv. výška hs [m] = 16,00

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 3

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2a) = 1

Plocha stav. otvorů So [m2] = 0,00

Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 13,50

Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 149,54

Požární zatížení p [kg.m-2] = 163,04

Součinitel k3 = 8,24

Plocha konstrukcí Sk [m2] = 2549,37

(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)

Parametr odvětrání Fo [m1/2] = 0,005

Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel k4 = 1,000

Součinitel K (průměr.) = 1,000

Parametr odvětrání F1 [m1/2] = 0,005

Součinitel GAMA = 8,470

Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,349

Pravděpodobná doba TAU [min] = 467,1

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 42,0

Teplota plynů Tg [oC] = 521,0

Součinitel k5 = 1,73

Součinitel k6 = 1,0

Součinitel k8 = 0,722

Součin TAUE.k8 [min] = 30,000

Stupeň požární bezpečnosti = II.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00

Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 0,15

Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,04

Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2] = 72167,30

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,4

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 23		

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m²] = 309,3
 Požární zatížení p [kg.m-2] = 163,0
 Součin p.S = 50428,3

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: výrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	25	40

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s-1

Posouzení nutnosti vybavení požárního úseku EPS

(Podle ČSN 73 0875, březen 1992)

N < 3, EPS nemusí být instalována

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 1.07 - sklad provozních médií

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m2	hs m	So m2	ho m
7	1	sklad provozních médií	133,7	3,00	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	ps kg.m-2	k1	K
7	1	sklad provozních médií	45,0	0,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m1/2	vv kg.m-2.min-1	vp kg.m-2.min-1	F2 m1/2	TAU	TAUE min	Tg oC
7	40,50	3,07	0,005	0,005	0,13	-	-	311,0	36,0	521

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Plocha požár. úseku S [m²] = 133,70

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m²] = 133,70

Průměrná sv. výška hs [m] = 3,00

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 24		

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 3
Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2a) = 1
Plocha stav. otvorů So [m2] = 0,00
Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 40,50
Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00
Požární zatížení p [kg.m-2] = 40,50
Součinitel k3 = 3,07
Plocha konstrukcí Sk [m2] = 410,89
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)
Parametr odvětrání Fo [m1/2] = 0,005
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000
Součinitel k4 = 1,000
Součinitel K (průměr.) = 1,000
Parametr odvětrání F1 [m1/2] = 0,005
Součinitel GAMA = 8,470
Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,130
Pravděpodobná doba TAU [min] = 311,2
Ekvivalentní doba TAUe [min] = 36,0
Teplota plynů Tg [oC] = 521,0
Součinitel k5 = 1,73
Součinitel k6 = 1,0
Součinitel k8 = 0,722
Součin TAUe.k8 [min] = 25,797

Stupeň požární bezpečnosti = II.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 0,70
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,07
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2] = 7867,70

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,9

Únikové cesty

Časový limit te [min] = 2,59
Skupina výrob a provozů : 3
Č. Typ tu,max tu l,max l u,min u E.s E.s,m Evak. Únik Vyhovuje ?
[min] [m] [1=0.55 m] [os]

1	NÚC	4,00	0,59	153,3	17,0	1,0	1,5	10	250	S	rovina	Ano
---	-----	------	------	-------	------	-----	-----	----	-----	---	--------	-----

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m2] = 133,7
Požární zatížení p [kg.m-2] = 40,5
Součin p.S = 5414,8
1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)
Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu	mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 25		

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)
(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Hadicový systém (čl. 6.1) Světlost[mm] Max.vzdálenost[m]

tvarově stálá hadice 25 40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)
Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa
Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s-1

Posouzení nutnosti vybavení požárního úseku EPS

(Podle ČSN 73 0875, březen 1992)

N < 3, EPS nemusí být instalována

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 1.08 - hala drtiče odpadů

Skupina výrob a provozů : 5
Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m2	hs m	So m2	ho m
8	1	hala drtiče odpadů	202,4	16,00	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	ps kg.m-2	k1	K
8	1	hala drtiče odpadů	45,0	0,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 ml/2	vv kg.m-2.min-1	vp ml/2	F2 ml/2	TAU	TAUE min	Tg oC
8	40,50	9,72	0,005	0,005	0,41	-	-	98,0	21,0	473

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Plocha požár. úseku S [m2] = 202,40

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m2] = 202,40

Průměrná sv. výška hs [m] = 16,00

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 3

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2a) = 1

Plocha stav. otvorů So [m2] = 0,00

Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 40,50

Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00

Požární zatížení p [kg.m-2] = 40,50

Součinitel k3 = 9,72

Plocha konstrukcí Sk [m2] = 1966,67

(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 26		

Parametr odvětrání	Fo [m1/2]	=	0,005
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Součinitel	k4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F1 [m1/2]	=	0,005
Součinitel	GAMA	=	8,470
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,412
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	98,4
Ekvivalentní doba	TAUe [min]	=	21,0
Teplota plynů	Tg [oC]	=	473,0
Součinitel	k5	=	1,73
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,722
Součin	TAUe.k8 [min]	=	15,155

Stupeň požární bezpečnosti = II.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k7 =	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1 =	1,40
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2 =	0,09
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]		3654,60

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3,4

Únikové cesty

Více únikových cest

Časový limit te [min] = 4,23

Skupina výrob a provozů : 5

č.	Typ	tu,max	tu	l,max	l	u,min	u	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
		[min]			[m]	[1=0.55 m]			[os]			

1	NÚC	2,50	0,92	93,3	30,0	1,0	1,5	10	150	S	rovina	Ano
---	-----	------	------	------	------	-----	-----	----	-----	---	--------	-----

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m2] = 202,4

Požární zatížení p [kg.m-2] = 40,5

Součin p.S = 8197,2

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 1.09 - olejové trafo

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	hs	So	ho
			m2	m	m2	m
1	1	TRAFOSTANICE	20,0	3,00	20,3	4,50

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 28		

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 2.01 - hala dotřídění odpadků

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m ²	hs m	So m ²	ho m
9	2	hala dotřídění odpadků	695,5	10,00	32,0	2,00

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m ⁻²	ps kg.m ⁻²	k1	K
9	2	hala dotřídění odpadků	45,0	2,5	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m ⁻²	k3	Fo	F1 m ¹ /2	vv kg.m ⁻² .min ⁻¹	vp kg.m ⁻² .min ⁻¹	F2 m ¹ /2	TAU	TAUE min	Tg oC
9	42,63	4,12	0,016	0,016	0,46	-	-	93,0	45,0	767

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Plocha požár. úseku S [m²] = 695,50

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m²] = 695,50

Průměrná sv. výška hs [m] = 10,00

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 3

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 2

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2a) = 1

Plocha stav. otvorů So [m²] = 32,00

Nahodilé zatížení pn [kg.m⁻²] = 40,50

Stálé zatížení ps [kg.m⁻²] = 2,13

Požární zatížení p [kg.m⁻²] = 42,63

Součinitel k3 = 4,12

Plocha konstrukcí Sk [m²] = 2864,73

(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)

Parametr odvětrání Fo [m¹/2] = 0,016

Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel k4 = 1,000

Součinitel K (průměr.) = 1,000

Parametr odvětrání F1 [m¹/2] = 0,016

Součinitel GAMA = 7,018

Rychlost odhoř. vv [kg.m⁻².min⁻¹] = 0,457

Pravděpodobná doba TAU [min] = 93,3

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 45,0

Teplota plynů Tg [oC] = 767,0

Součinitel k5 = 1,73

Součinitel k6 = 1,0

Součinitel k8 = 0,722

Součin TAUE.k8 [min] = 32,742

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 29		

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel $k_7 = 2,00$
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $p_1 = 1,40$
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob. požárem $p_2 = 0,06$
Mezní půdorysná plocha požárního úseku $S_{max} [m^2] = 5482,00$

Počet přenosných hasicích přístrojů $nr = 6,2$

Únikové cesty

Více únikových cest

Časový limit $t_e [min] = 3,34$

Skupina výrob a provozů : 5

č. Typ $t_{u,max}$ $t_{u,l,max}$ l u_{min} u E.s E.s,m Evak. Únik Vyhovuje ?
[min] [m] [$l=0.55 m$] [os]

1	NÚC	2,50	0,96	86,7	25,0	1,0	1,5	20	150	S	rovina	Ano
---	-----	------	------	------	------	-----	-----	----	-----	---	--------	-----

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku $S [m^2] = 695,5$

Požární zatížení $p [kg.m^{-2}] = 42,6$

Součin $p.S = 29649,2$

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: výrobní objekt

Položka č. 3 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s ⁻¹	Q l.s ⁻¹	Obsah nádrže m ³	Pozn.
Hydrant	150 300	125	0,8	9,5	0	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Hadicový systém (čl. 6.1) Světlost[mm] Max.vzdálenost[m]

tvarově stálá hadice	25	40
----------------------	----	----

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s⁻¹

Posouzení nutnosti vybavení požárního úseku EPS

(Podle ČSN 73 0875, březen 1992)

$N < 3$, EPS nemusí být instalována

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 2.02 - velín

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m ²	hs m	So m ²	ho m
10	2	velín	101,8	4,40	16,0	2,00

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 30		

č.m.	č.p.	Účel	pn	ps	k1	K
			kg.m-2			

10	2	velín	65,0	5,0	0,90	1,00
----	---	-------	------	-----	------	------

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k3	Fo	F1	vv	vp	F2	TAU	TAUE	Tg
	kg.m-2			m1/2	kg.m-2.min-1		m1/2		min	oC
10	62,75	3,78	0,059	0,059	1,19	-	-	53,0	68,0	1007

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUe z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Plocha požár. úseku S [m2] = 101,80

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m2] = 101,80

Průměrná sv. výška hs [m] = 4,40

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 3

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 2

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2a) = 1

Plocha stav. otvorů So [m2] = 16,00

Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 58,50

Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 4,25

Požární zatížení p [kg.m-2] = 62,75

Součinitel k3 = 3,78

Plocha konstrukcí Sk [m2] = 384,88

(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)

Parametr odvětrání Fo [m1/2] = 0,059

Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel k4 = 1,000

Součinitel K (průměr.) = 1,000

Parametr odvětrání F1 [m1/2] = 0,059

Součinitel GAMA = 5,352

Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 1,190

Pravděpodobná doba TAU [min] = 52,8

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 68,0

Teplota plynů Tg [oC] = 1007,0

Součinitel k5 = 1,73

Součinitel k6 = 1,0

Součinitel k8 = 0,722

Součin TAUE.k8 [min] = 49,032

Stupeň požární bezpečnosti = IV.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00

Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 1,00

Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,05

Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2] = 8405,90

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2,0

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 31		

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.01 - kancelář

Skupina výrob a provozů : 4

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m ²	hs m	So m ²	ho m
11	3	kancelář	120,2	5,00	16,0	2,00

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	ps	k1	K
11	3	kancelář	40,0	5,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p kg.m-2	k3	Fo	F1 m ¹ /2	vv kg.m-2.min-1	vp m ¹ /2	F2 m ¹ /2	TAU min	TAUE	Tg oC
11	40,25	3,96	0,048	0,048	1,06	-	-	38,0	43,0	915

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Plocha požár. úseku S [m²] = 120,20

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m²] = 120,20

Průměrná sv. výška hs [m] = 5,00

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 3

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 3

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2a) = 1

Plocha stav. otvorů So [m²] = 16,00

Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 36,00

Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 4,25

Požární zatížení p [kg.m-2] = 40,25

Součinitel k3 = 3,96

Plocha konstrukcí Sk [m²] = 475,74

(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)

Parametr odvětrání Fo [m¹/2] = 0,048

Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel k4 = 1,000

Součinitel K (průměr.) = 1,000

Parametr odvětrání F1 [m¹/2] = 0,048

Součinitel GAMA = 5,620

Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 1,058

Pravděpodobná doba TAU [min] = 38,0

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 43,0

Teplota plynů Tg [oC] = 915,0

Součinitel k5 = 1,73

Součinitel k6 = 1,0

Součinitel k8 = 0,722

Součin TAUE.k8 [min] = 30,729

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Datum/Date : 28/02/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 02 20 / TK Y 2 602	Revize Rev. A
Strana/Page : 32		

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel $k_7 = 2,00$
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $p_1 = 1,00$
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem $p_2 = 0,05$
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P_1 (rov.17) $= 1,00$
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P_2 (rov.18) $= 20,82$
Mezní hodnota indexu P_2 (rov.20, diagram 1 obr.6) $= 1455,94$
Pomocná hodnota $Z = 29118,88$
Koeficient k_+ ($k_5.k_6.k_7$) $= 3,46$
Mezní půdorysná plocha požárního úseku S_{max} [m²] $= 8405,90$

Počet přenosných hasicích přístrojů $nr = 2,2$

Únikové cesty

Jediná úniková cesta
Časový limit t_e [min] $= 2,80$
Skupina výrob a provozů : 4
Č. Typ t_u, max t_u l, max l u, min u $E.s$ $E.s, m$ Evak. Únik Vyhovuje ?
[min] [m] [$l=0.55$ m] [os]

1 NÚC 2,50 0,92 83,3 20,0 1,0 1,5 25 250 S rovina Ano

Odstupy

Ekvivalentní doba TA_{Ue} [min] $= 43$

č.	l [m]	h_u [m]	S_p [m ²]	S_{po} [m ²]	po [%]	Ta_{ue} [min]	k_{l0}	k_{l1}	I [kW.m ⁻²]	d [m]	Pozn.
1	1,3	1,8	2	2	100	43	0,57	0,82	105,72	1,8	11.4.7

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

Plocha požár. úseku S [m²] $= 120,2$
Požární zatížení p [kg.m⁻²] $= 40,3$
Součin $p.S = 4838,1$
Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)
($p.S < 9000$ kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Posouzení nutnosti vybavení požárního úseku EPS

(Podle ČSN 73 0875, březen 1992)

 $N < 3$, EPS nemusí být instalována
